

理学専攻

【理学専攻の構成】

理学専攻	前期課程 4コース	数学コース	物理科学コース	化学・生物化学コース	情報科学コース
	後期課程 4領域	数学領域	物理科学領域	化学・生物化学領域	情報科学領域

【専攻の目的 博士前期課程】

日本は、若年層の割合が減り、高齢化社会が急速に始まり、若者が社会を支える時代となりつつあります。これからも日本に求められている役割は、テクノロジーの開発です。テクノロジーの開発は、高い専門知識を基礎としており、実際の社会に役立つ製品に結びついています。テクノロジーの開発に携わる女性の力が求められております。理学専攻は、数学、物理、化学・生物化学、情報科学の分野において高い専門的知識と基礎的な広い分野の知識を身につけ、自分で考える創造のある学生を育成することを目的とします。そして、女性の活躍が期待されるテクノロジーの分野で要求される高く広い知識を備えた人を育てます。社会に進出して、活躍する女性のライフコースを重視して、それに役立つような教育と研究をサポートします。

【博士後期課程】

現代の科学分野は、境界領域、学際領域に大きな進展が見られます。理学博士の果たす役割は、テクノロジーの開発の中で、今まで以上に重要性が増しています。高度専門職業人の養成のニーズを踏まえ、専門知識を幅広く組み合わせることによって高い応用力を養っていく教育を行い、それまでの限られた専門分野から新しい分野に進出できる幅広い知識を持った研究者を育てます。境界領域、学際領域で貢献が果たせるように、多くの異なる分野の人と協力して研究を進め、ターゲットを見つける能力を育成します。特に、育児と仕事を両立させる女性のライフコースを重視します。

【就職先の例】（最近5年間の主なもの）

● 博士前期課程

日立製作所、パナソニック、ソニー、日産自動車、日本アイ・ピー・エム、キヤノン、オリンパス、NTT 東日本、NTT ドコモ、NTT ソフトウェア、材料科学技術振興財団、半導体エネルギー研究所、共同印刷、JR 東海、野村総合研究所、日本総合研究所、みずほ総合研究所、ネットワーク応用通信研究所、日本未来科学館、埼玉県立中学校、茨城県公立高校、女子学院中学高等学校、桜蔭中学高等学校、日本銀行、NHK、特許庁、公正取引委員会

● 博士後期課程

東大、お茶の水女子大学、国立情報研・総研大、山梨大、筑波大、日本大学理工学部、奈良女子大学、和歌山大学、東京農工大学、東北公益文科大学、中国石油大学、インフォマティクス、ニコン、日本学術振興会特別研究員

【学位論文題目の例】（平成 19～21 年度のものからの抜粋）

● 数学コース・領域

- ・重み付き実射影空間のホモロジー（平成 20 年度、修士）
- ・岩沢分解の部分多様体論への応用（平成 20 年度、修士）
- ・虚 2 次体のアーベル拡大と虚数乗法（平成 21 年度、修士）
- ・等質四元数多様体（平成 21 年度、修士）

● 物理科学コース・領域

- ・次世代型重力波検出器のための帯域可変型干渉計の制御法の実験（平成 19 年度、博士）
- ・ストリング理論を用いたハドロン物理の解析（平成 19 年度、博士）
- ・ピスマスにおける量子ネルンスト効果（平成 20 年度、博士）
- ・3者間エンタングルメントを用いた量子テレポーテーション（平成 21 年度、修士）
- ・剛体球を閉じ込めたベシクルの膜変形挙動（平成 21 年度、修士）

● 化学・生物化学コース・領域

- ・肝再生におけるビトロネクチンの糖鎖構造変化と組織再生調節（平成 19 年度、博士）
- ・ホスフェニウムを配位子とする遷移金属錯体の構造と異性化経路に関する量子化学的研究（平成 20 年度、博士）
- ・電子移動反応及び電子励起状態に関する高精度量子化学計算（平成 20 年度、博士）
- ・金単結晶上への平面吸着型ポルフィリン誘導体自己組織化単分子層の構築（平成 21 年度、修士）
- ・カチオン- π 相互作用を利用するアザカルコン類の光二量化反応（平成 21 年度、修士）

● 情報科学領域コース・領域

- ・長い流路内の流れ解析に適した数値解析手法の提案とその応用（平成 19 年度、博士）
- ・セキュリティとスケーラビリティを考慮した IP ネットワークストレージの性能評価（平成 19 年度、博士）
- ・半線形方程式の爆発の一般化臨界指数（平成 20 年度、博士）
- ・2方向投影トモグラフィの再構成解集合の構造について（平成 20 年度、博士）
- ・平成 21 年度前期課程論文題目一覧
http://lab.sio.jp/index.php?GradThesis#timetable_master